

SLIDING SPLINE JOINT

Patent Number: JP54009339
Publication date: 1979-01-24
Inventor(s): TANIZAWA TAKAO; others: 01
Applicant(s): HINO MOTORS LTD
Requested Patent: ☐ JP54009339
Application Number: JP19770074778 19770623
Priority Number(s):
IPC Classification: F16C3/03; F16D1/02
EC Classification:
Equivalents: JP1310195C, JP60024327B

Abstract

PURPOSE: To reduce sliding frictional resistance and absorb sufficiently impact load at torque transmission by coating the spline portion and top surface of spline shaft with synthetic resin coating and low-friction metal layer.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭54—9339

⑪Int. Cl.²
F 16 C 3/03
F 16 D 1/02

識別記号

⑫日本分類
53 A 1
53 A 311.1

庁内整理番号
6943—3J
7006—3J

⑬公開 昭和54年(1979)1月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭摺動スプライン継手

⑮特 願 昭52—74778

⑯出 願 昭52(1977)6月23日

⑰発 明 者 谷沢太加夫
日野市日野台3丁目1番地1
日野自動車工業株式会社日野工
場内

⑱発 明 者 益浦保

日野市日野台3丁目1番地1
日野自動車工業株式会社日野工
場内

⑲出 願 人 日野自動車工業株式会社
日野市日野台3丁目1番地1

⑳代 理 人 弁理士 山田治弥

明 細 書

1.発明の名称

摺動スプライン継手

2.特許請求の範囲

外側に複数のスプラインを形成されたスプライン軸と、

そのスプライン軸を内部にテレスコープ的に受け入れるように、内側に前記スプラインに対応する複数のスプライン溝を形成されたスリーブと、

前記スプライン溝の長さ方向において、前記スプライン溝の各底面の両側に形成された一對の逃げ溝と、

前記スプラインの頂面を露呈するように、前記スプライン軸のスプライン部分に被覆された薄い合成樹脂被覆層と、

前記スプラインの頂面に被覆された薄い低摩擦金属層

とを含む摺動スプライン継手。

3.発明の詳細な説明

この発明は、車両、殊に、自動車の駆動系統に

使用される摺動スプライン継手の改良に関する。

自動車において、この種摺動スプライン継手は、スプライン溝を形成されたスリーブとスプライン軸とよりなり、原動機の動力を輪軸に伝達するための駆動系統、すなわち、プロペラ・シャフトに使用されている。

そのようにプロペラ・シャフトに使用される場合、摺動スプライン継手は、軸方向の相対的摺動に対して摩擦抵抗が小さいこと、トルク伝達時における衝撃荷重に十分耐え得ること、軸方向および回転方向において、スリーブとスプライン軸との間のがたがが少ないこと、トルク伝達時、ノイズを発生しないこと等を要求されている。

そこで、従来、スリーブとスプライン軸との間の摺動摩擦抵抗の低下のために、スプライン継手はスプライン軸のスプラインに減摩表面処理を施し、また、摺動摩擦抵抗の低下およびトルク伝達時における衝撃荷重の吸収のために、スプライン継手はスプライン軸のスプラインにナイロン薄膜をコーティングしている。

しかし、それら従来のものは何れも、先に挙げた摺動スプライン継手に課せられた要求を満足することが困難であつた。

この発明の目的は自動車の駆動系統、すなわちプロペラ・シャフトに使用されるものであつて、摺動摩擦抵抗を低下し、トルク伝動時における衝撃荷重の吸収を十分になし、さらに軸方向および回転方向におけるスリーブとスプライン軸との間のがたを低減し、その結果としてノイズを極めて低減する摺動スプライン継手の提供にある。

そのために、この発明の摺動スプライン継手は、外側に複数のスプラインを形成されたスプライン軸と、そのスプライン軸を内部にテレスコープ的に受け入れるように、内側にスプライン軸のスプラインに対応する複数のスプライン溝を形成されたスリーブと、スプライン溝の長さ方向において、スプライン溝の各底面の両側に形成された一対の逃げ溝と、スプライン軸のスプラインの頂面を露呈するように、スプライン軸のスプライン部分に被覆された薄い合成樹脂被覆層と、スプラインの

されたスプライン軸11と、軸方向において、そのスプライン軸11を内部にテレスコープ的に受け入れるように、内側にスプライン13に対応する多数のスプライン溝14を形成されたスリーブ12とを含んでいる。

そのスリーブ12は、トランスミッション側端にユニバーサル・ジョイントのためのヨーク15を一体的に形成している。

また、この摺動スプライン継手10はオイル・シールおよびオイル・シール・リテーナの図示を省いている。

摺動スプライン継手10の一方の構成要素であるスプライン軸11は各スプライン13の頂面16を露呈するように、スプライン部分17にナイロンからなる薄膜18をコーティングしている。そのことは、また、第2図から理解されるでしょう。

そのナイロン製薄膜18は通常の方法でスプライン部分17にコーティングされ、各スプライン13の両端、換言するならば、スプライン部分17の両端で一体的に接続、すなわち連続されている。

頂面に被覆された薄い低摩擦金属層とを含んでいる。

以下、この発明に係る摺動スプライン継手の望ましい具体例について、図面を参照して説明する。

第1および2図はトラックのプロペラ・シャフト30に適用されたこの発明の摺動スプライン継手の具体例10を示している。

そのプロペラ・シャフト30はクラッチ（図示せず）を介してエンジン（図示せず）に連結されたトランスミッション（図示せず）と、後車軸（図示せず）を介して後輪（図示せず）に動力を伝達する差動装置（図示せず）との間に配置されるもので、後輪の運動始めあるいは制動時におけるトランスミッションと後車軸との間の距離の増減傾向のために摺動スプライン継手10を使用し、その摺動スプライン継手10をトランスミッション側に配置している。

その摺動スプライン継手10はプロペラ・シャフト30のトランスミッション側端に一体的に取り付けられ、外側に多数のスプライン13を形成

しかし、そのように、両端で一体的に接続する接続部分は図示を省いている。

さらに、そのナイロン製薄膜18から露呈された各スプライン13の頂面16は一方の当り面を構成し、低摩擦金属からなる薄膜19をコーティングしている。

また、摺動スプライン継手10の他方の構成要素であるスリーブ12は各スプライン溝14の底面20を他方の当り面になし、各スプライン溝14の底面20を各スプライン13の頂面16に相補するように構成している。しかも、各スプライン溝14の底面20は高い精度において、滑らかにブローチ加工され、底面20と対応するスプライン13の頂面16との間の隙間を極めて小さくしている。また、各スプライン溝14の底面20は、両側に一対の逃げ溝21をブローチ加工し、底面自身の加工精度を高くできるようにしている。

上述のように摺動スプライン継手10が構成されるので、トラックに使用された場合、ナイロン製薄膜、すなわち、薄いナイロン被覆層18はス

ブライン軸11とスリーブ12との間の摺動摩擦抵抗を低減し、トルク伝達時、回転方向におけるスブライン軸11とスリーブ12との間の衝撃荷重を吸収すると共にノイズの発生を抑止する。

さらに、スブライン溝14の底面20が高い精度において滑らかにブローチ加工されていることおよびスブライン13の頂面16が低摩擦金属製薄膜、すなわち薄い低摩擦金属層19でコーティングされていることにより、スブライン軸11とスリーブ12との間の摺動摩擦抵抗が低減され、かつ軸方向において、スブライン軸11とスリーブ12との間の隙間、すなわち、がたが極めて小さくなり、ノイズの発生を抑止する。

如上の構成になるこの発明によれば、摺動摩擦抵抗を低下し、トルク伝達時における衝撃荷重の吸収を十分になし、さらに、軸方向および回転方向におけるスブライン軸とスリーブとの間のがたを低減し、ノイズの発生を抑止する自動車の駆動系統に使用するための摺動スブライン継手が得られる。

4.図面の簡単な説明

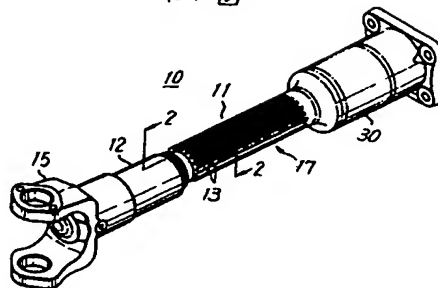
第1図は、この発明に係る摺動スブライン継手を使用したトラクタ用プロペラ・シャフトの分割斜視図、第2図は第1図の2-2線に沿って示した部分断面図である。

10……摺動スブライン継手、11……スブライン軸、12……スリーブ、13……スブライン、14……スブライン溝、16……頂面、17……スブライン部分、18……ナイロンからなる薄膜、19……低摩擦金属からなる薄膜、20……底面、21……逃げ溝。

特許出願人 日野自動車工業株式会社
代理人 弁理士 山田 治



第1図



第2図

